

Resumen de Actividades del Trabajo Práctico Integrador 2: Matemática y Programación

Integrantes

- Gonzalez Leonel
- Heredia Giuliana
- Iacono Federico
- Inga Gonzalo

Introducción

Este trabajo práctico busca integrar los conceptos de **Matemática (conjuntos y lógica)** y **Programación (estructuras condicionales, repetitivas y funciones)**, fomentando el trabajo en equipo. Se divide en tres partes principales:

Parte 1: Desarrollo Matemático (Conjuntos y Lógica)

- **Identificación de DNIs:** Cada integrante anotará su número de DNI.
- **Formación de Conjuntos:** Se crearán conjuntos de dígitos únicos a partir de cada DNI.
- **Operaciones de Conjuntos:** Se realizarán operaciones de unión, intersección, diferencia (entre pares) y diferencia simétrica entre los conjuntos generados.
- **Diagramas de Venn:** Para cada operación de conjuntos, se elaborará un diagrama de Venn (manual o digital).
- **Expresiones Lógicas:** Se redactarán al menos dos expresiones lógicas en lenguaje natural que luego serán implementadas en Python, incluyendo sus resultados esperados con los conjuntos del grupo.

Parte 2: Desarrollo del Programa en Python

- **Operaciones con DNIs:**
 - Ingreso de DNIs y generación automática de los conjuntos de dígitos únicos.
 - Cálculo y visualización de uniones, intersecciones, diferencias y diferencias simétricas.
 - Conteo de frecuencia de cada dígito por DNI.
 - Suma total de los dígitos de cada DNI.

- Evaluación de las condiciones lógicas definidas en la Parte 1.
- **Operaciones con Años de Nacimiento:**
 - Ingreso de años de nacimiento.
 - Conteo de nacimientos en años pares e impares.
 - Evaluación de si todos nacieron después del 2000 ("Grupo Z").
 - Identificación de años bisiestos con una función específica.
 - Cálculo del producto cartesiano entre el conjunto de años y el conjunto de edades actuales.

Parte 3: Video de Presentación

- **Grabación:** Un video de 5 a 10 minutos donde todos los integrantes se presenten, muestren el programa funcionando y expliquen su parte del trabajo, así como lo aprendido al combinar matemática y programación.

Entregables Finales

1. **Archivo PDF:** Con el desarrollo matemático, diagramas de Venn, expresiones lógicas y la descripción de las tareas de cada integrante.
2. **Archivo .py:** Con el código del programa Python.
3. **Video Grupal:** Subido (preferentemente a YouTube).
4. **Documento Adicional:** Nombres de integrantes, descripción de lo realizado por cada uno y la relación entre las expresiones lógicas y el código.

División de Roles (4 Integrantes)

Considerando los DNI proporcionados: 34565164, 43122514, 42892905, 41785314.

Integrante 1 - Federico Iacono (DNI: 34565164) - Enfoque: Conjuntos y Operaciones Básicas

- **Parte Matemática:**
 - Formación inicial de los conjuntos de dígitos únicos a partir de los DNIs.
 - Realizar y verificar todas las operaciones de **Unión e Intersección** entre pares de conjuntos.
 - Elaborar los **Diagramas de Venn** para las operaciones de unión e intersección.
- **Parte Programación:**
 - Implementar en Python la función para **generar conjuntos de dígitos únicos**.
 - Codificar las operaciones de **unión e intersección** entre los conjuntos de DNIs en el programa.
 - Implementar el **conteo de frecuencia de cada dígito por DNI**.

- **Video:** Explicar la sección del código que implementa la generación de conjuntos y las operaciones de unión e intersección.

Integrante 2 - Leonel Gonzalez (DNI: 43122514) - Enfoque: Diferencias y Evaluación Lógica (DNIs)

- **Parte Matemática:**
 - Realizar y verificar las operaciones de **Diferencia** ($A-B$, $B-A$, etc.) y **Diferencia Simétrica** entre pares de conjuntos.
 - Elaborar los **Diagramas de Venn** para las operaciones de diferencia y diferencia simétrica.
- **Parte Programación:**
 - Codificar las operaciones de **diferencia y diferencia simétrica** en el programa Python.
 - Implementar la **suma total de los dígitos** de cada DNI.
 - Codificar la **evaluación de la "Expresión Lógica 1"** (Grupo con Números Limitados y Sin Ceros) y al menos otra condición lógica adicional de los ejemplos (ej: "Dígito compartido").
- **Video:** Explicar la sección del código de diferencias y la implementación de las expresiones lógicas asignadas.

Integrante 3 - Giuliana Heredia (DNI: 42892905) - Enfoque: Lógica Compleja y Operaciones con Años

- **Parte Matemática:**
 - Redactar las dos **expresiones lógicas en lenguaje natural** y determinar sus resultados esperados con los conjuntos del grupo.
 - Asistir en la verificación de los diagramas de Venn.
- **Parte Programación:**
 - Implementar la **evaluación de la "Expresión Lógica 2"** (Condición de Diversidad Interconectada) y al menos otra condición lógica adicional de los ejemplos (ej: "Diversidad numérica alta").
 - Codificar la lógica para el **conteo de nacidos en años pares e impares**.
 - Implementar la lógica para determinar el **"Grupo Z"**.
- **Video:** Explicar la lógica detrás de las expresiones condicionales complejas y la parte del código relacionada con los años de nacimiento (años pares/impares y Grupo Z).

Integrante 4 - Gonzalo Inga (DNI: 41785314) - Enfoque: Funciones Específicas y Producto Cartesiano

- **Parte Matemática:**
 - Revisión final de todas las operaciones de conjuntos y las expresiones lógicas.
 - Asegurar la coherencia en la presentación de la Parte 1.

- **Parte Programación:**
 - Desarrollar la **función `es_bisiesto()`** e implementarla en el programa para verificar años bisiestos.
 - Implementar la lógica para verificar si **"alguno nació en año bisiesto"**.
 - Desarrollar la función para **calcular la edad actual**.
 - Codificar la función y la implementación del **producto cartesiano** entre años y edades.
- **Video:** Explicar las funciones auxiliares (bisiesto, calcular edad) y la implementación del producto cartesiano.

Coordinación y Documentación (Todos)

- **Revisión Cruzada:** Todos los integrantes revisarán el trabajo de los demás para asegurar la precisión matemática y la corrección del código.
- **Integración del Código:** Colaborar para integrar todas las partes del código en un único archivo `.py`.
- **Preparación del PDF:** Cada uno contribuirá con sus secciones (desarrollo matemático, diagramas, expresiones) al PDF final.
- **Preparación del Video:** Coordinar la grabación, edición y el guion del video para que todos participen y expliquen su rol.
- **Documento de Roles:** Cada integrante redactará su parte para el documento adicional que explica lo que hizo y la relación entre la lógica y el código.